Nachr ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N. F., Bd. 7, Heft 2/3: 49–55 – November 1986
ISSN 0723–9912

Die *Spialia*-Arten des Karpatenbeckens

und ihre Verbreitung

(Lepidoptera: Hesperiidae)

von

IMRE FAZEKAS

The species of genus *Spialia* in the Carpathian Basin and their distribution (Lepidoptera: Hesperiidae)

Abstract: The distribution of the *Spialia* species in the Carpathian Basin in Hungary is only partly known. This study reports about flying time, habitats and distribution of *Spialia sertorius* HFFMGG. and *Sp. orbifer* HBN. according to recent collections in Hungary. The author presents a hypothetical phylogenetic and chorologic scheme about the glacial and postglacial spreading of the populations of the superspecies *Spialia sertorius* s.l. in this area.

Hinsichtlich der Erforschung der Taxonomie und Zoogeografie der Superspecies *Spialia sertorius* HFFMGG. (DE JONG 1974) stellt das Karpatenbecken ein äußerst wichtiges Gebiet dar. Hier sind nämlich jene Biotope zu finden, in denen sowohl die Populationen von *Spialia (sertorius) sertorius* als auch jene von *Sp. (sertorius) orbifer* HBN. sympatrisch vorkommen. Aufgrund der Ergebnisse der in den letzten Jahren durchgeführten Forschungen kann man die Schlüsse von LORKOVIĆ (1973), DE JONG (1974) und FAZEKAS (1978) als eindeutig bewiesen betrachten, wonach *sertorius* und *orbifer* zwei selbständige Arten darstellen (Details siehe in den Arbeiten der erwähnten Autoren).

Auf der Basis neuerer Untersuchungen (I. FAZEKAS und Z. VARGA) sowie eingehender Studien einiger Museumssammlungen (Zoologische Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums Budapest sowie Museum Janus Pannonius Pécs) mußte unsere Auffassung über die geografische Verbreitung der beiden Arten *sertorius* und *orbifer* wesentlich modifiziert werden. Anhand der ihm zur Verfügung stehenden Angaben legte DE JONG (1974, Map 5) die Verbreitung beider Arten im Karpatenbecken in folgender Weise fest: „The boundary between *sertorius* and *orbifer* in Hungary appears to be the river Raba: all speciments collected west of it are *sertorius* (like all Austrian specimens), while east of the river only *orbifer* is known to occur."

In Fortsetzung meiner früheren Arbeiten (FAZEKAS 1978, 1982) ist es mir gelungen, von folgenden zoogeografisch bedeutsamen Orten Belegexemplare der Art *sertorius* nachzuweisen (siehe Karte Abb. 5):
Törökbálint, 1.VIII.1929, leg. ÚJHELYI; Solymár, 21.V 1933, leg. KOVÁCS; Szigetmonostor, 7.VI.1942, leg. VIDA; Bükk-Paphegy, 11.V 1947, leg. RESKOVITS; Pilisvörösvár, 10.VIII.1961, leg. SZŐCS; Pét, 16.VI.1968 leg. NYIRŐ; Inota, 28.V.1970 (coll. Museum Budapest); sowie: Pécs, 30.VII.1952, leg. NATTÁN (coll. Museum Pécs).
Diese Angaben sind nicht nur in zoogeografischer, sondern auch in phänologischer Hinsicht interessant, da bisher die Flugzeit von *sertorius* für Ungarn nur für Juli angenommen wurde.

Spialia (sertorius) sertorius HOFFMANSEGG, 1804
HOFFMANSEGG, 1804: Mag. f. Insekt. (ILLIGER), **3**: 203.
Locus typicus: „Deutschland"
Synonymien: *Papilio sao* BERGSTRÄSSER, 1779
Papilio sao HÜBNER, 1800–1803
Spialia hibiscus HEMMING, 1936

Flugzeit: Nach Literaturangaben hat die Art zwei Generationen, die von April bis Juni und dann von Juli bis September fliegen. Nach HIGGINS & RILEY (1971) und DE JONG (1974) sind die in Gebirgsgegenden beheimateten Bestände monovoltin, und da bisher aus Ungarn Exemplare nur aus dem Monat Juli bekannt gewesen waren, hatte man auch dort nur eine Generation angenommen. Die Flugzeit der von mir selbst untersuchten Exemplare hat von Anfang Mai bis Mitte August gedauert, und die beiden Generationen lassen sich um die Wende der Monate Juni und Juli gut trennen.

Biotop und Futterpflanzen: Vor allem in Buschwäldern auf Karstboden, in den Steppen der Berghänge sowie auf Steinrasen, wo die Art über den Kalk- bzw. Dolomit-Boden fliegt.
Sanguisorba minor, Potentilla verna, Rubus idaeus.

Verbreitung im Karpatenbecken: Slovenien, Kroatien, Mecsek-Gebirge, Pannonisches Mittelgebirge, West-Ungarn, Bükk-Gebirge, Karst bei Aggtelek, Slowakei. Verbreitungskarte: FAZEKAS (1982): 95.

Spialia (sertorius) orbifer HÜBNER, 1823

HÜBNER, 1823: Samml. Eur. Schmett. **1**, pl. 161, Fig. 803–806.
Locus typicus: Ungarn

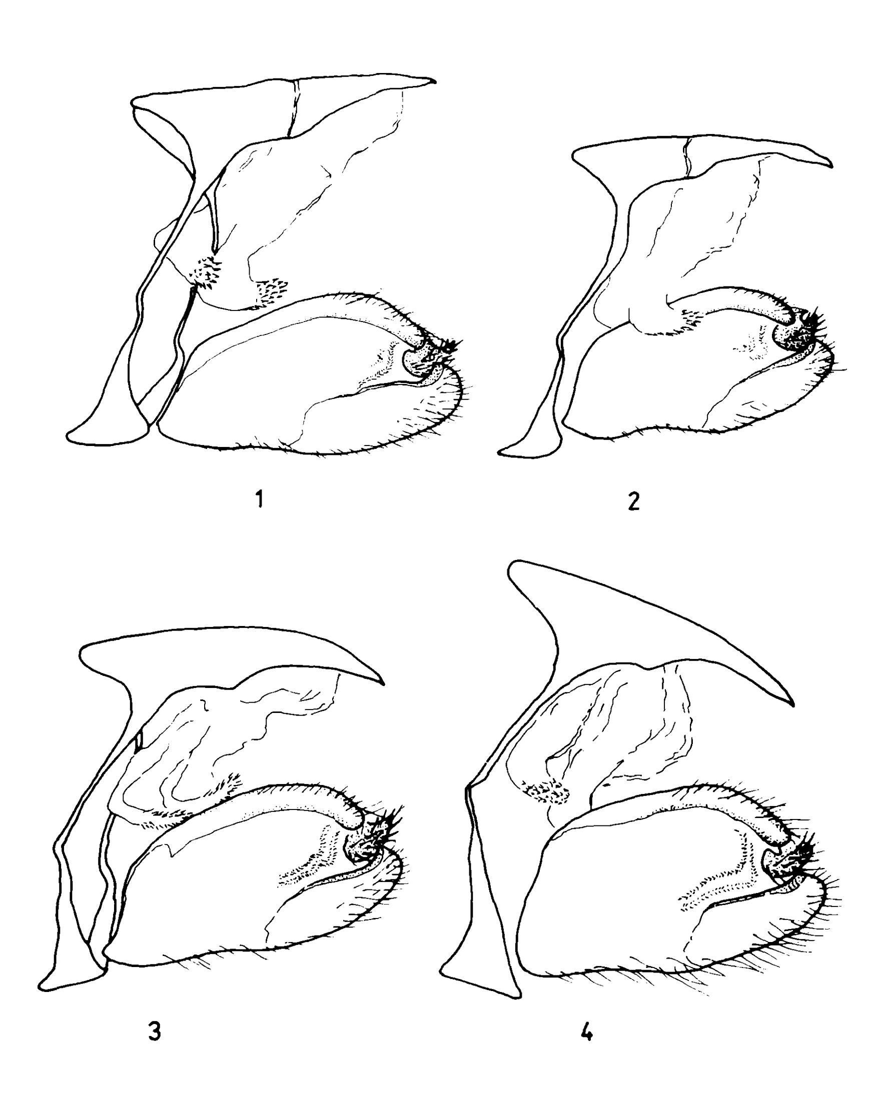


Abb. 1 bis 4: Männliche Genitalarmaturen. 1 und 2 = *Spialia (sertorius) sertorius sertorius* HFFMG., 3 und 4 = *Spialia (sertorius) orbifer orbifer* HBN. (Zeichnungen: Autor)

Flugzeit: Die das Karpatenbecken bewohnende Nominatform hat zwei Generationen und fliegt vom April bis Mitte September. Die südungarischen Populationen (Villány-Gebirge, Mecsek-Gebirge) erscheinen ein bis zwei Wochen früher als diejenigen, die nördlichere Gebiete des Landes bewohnen. In ihrem Habitat gilt die Art in der ersten Hälfte des Mai meistens als

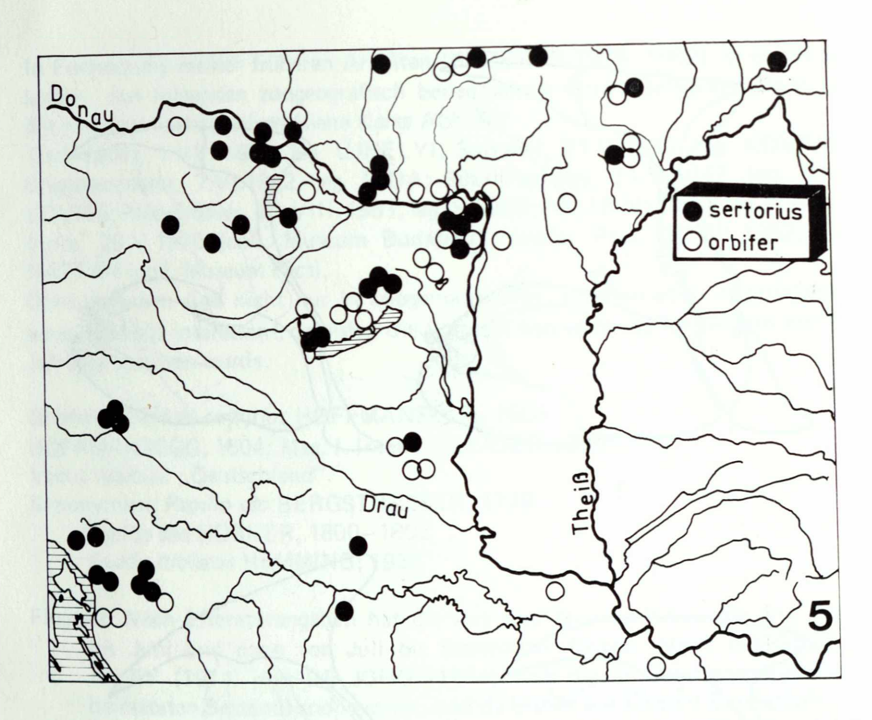


Abb. 5: Die Verbreitung von *Spialia (sertorius) sertorius sertorius* HFFMGG. und *Spialia (sertorius) orbifer orbifer* HBN. im Karpatenbecken.

dominant. Nach DE JONG (1974) sollen diejenigen Populationen, die in Mazedonien in einer Höhe von 1000–2000 m fliegen, aber auch die in anderen Gebirgsgegenden, aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine Generation haben.

Biotop und Futterpflanzen: Als Futterpflanze der Art wurde in der früheren ungarischen Literatur (GOZMÁNY 1968) – jedoch ökologisch völlig unbegründet – *Sanguisorba officinalis* angegeben. Herrn Professor LORKOVIĆ gelang es, mit eigenen Zuchtversuchen einwandfrei nachzuweisen, daß die Futterpflanze der Art *Sanguisorba minor* ist. Ich selbst fand eierlegende Weibchen im Villány-Gebirge (Tenkeshegy) ebenfalls auf dieser Pflanze. Die Biotope der Art fallen in die collin-montane Zone, wo sie in denselben Pflanzenassoziationen beheimatet ist wie *sertorius*.

Verbreitung im Karpatenbecken: Kroatien, Pannonien, Hügellandschaft Gödöllő, Bükk-Gebirge, Karst bei Aggtelek, südliche Gebiete der Slowakai. Verbreitungskarte: FAZEKAS (1982): 95.

Phylogenetische und chorologische Bemerkungen

Die Superspecies *Spialia sertorius* HFFMGG. besteht aus einer Reihe von Unterarten transpalaearktischer Verbreitung. Das Karpatenbecken gehört zu jenen Gebieten, wo die beiden Kleinarten (*sertorius* und *orbifer*) in einer breiten Zone nebeneinander vorkommen, jedoch wissen wir nichts über ihre Hybridisation. Die chorologischen und phylogenetischen Beziehungen wurden von DE JONG (1974) vielseitig analysiert. Nach SZTRAHOV (1948) (cit. VADÁSZ 1957) wissen wir, daß in Ost-Sibirien seinerzeit ein sich nicht bewegendes Firn-Gebiet entstanden war, während südlich von ihm in dem heutigen Gletschergebiet (Tienshan, Karakorum, Himalaya) die Spuren einer starken Vereisung aus dem Pleistozän nachgewiesen werden konnten. Dies bedeutet, daß im Pleistozän eine bedeutende Barriere zwischen den ost- und den westpalaearktischen Refugien entstand. Meiner Ansicht nach ist es unmöglich, daß die Unterart *S. (s.) orbifer lugens* STYR., die vom Kaspischen bis zum Japanischen Meer nachgewiesen werden kann, erst postglazial in Ostasien eingedrungen wäre. Dies mußte sich schon früher, während der Interglazialzeiten abgespielt haben, und das kontinuierliche Areal der Unterart *orbifer lugens* spaltete sich nur während der Glazialzeiten zeitweilig auf.

Es ist allgemein bekannt, daß die derzeitige Uferlinie des Mittelmeeres verhältnismäßig jung ist. VADÁSZ (1957) wies eindeutig darauf hin, daß die Festländer des Mittelmeergebietes eine wesentliche Umwandlung im Pleistozän durchmachten. Zu dieser Zeit entstand das Adriatische Meer und sank das Becken des Ägäischen Meeres in die Tiefe. Die Provence stand durch die Inseln Korsika und Sardinien mit Nordafrika im Zusammenhang. Sizilien hing mit Kalabrien und Tunesien zusammen. Da im Pleistozän von Nord-Mesopotamien über den nördlichen Teil der Sinai-Halbinsel bis zum Golf von Gabes — also bis zur Höhe von Sizilien — eine mediterrane Vegetation blühte, besteht eine wohlbegründete Möglichkeit für die Existenz von Populationen der Art *orbifer* zu den Glazialzeiten in diesem Gebiete. Über die tunesisch-sizilianische Landbrücke konnte die Art *orbifer* nach Sizilien wandern, während über diejenige zwischen Provence und Nordafrika die Unterart *S. (s.) sertorius therapne* RBR. nach Korsika und Sardinien gelangte. Mit der Entstehung erwähnter Inseln isolierten sich die Unterarten, während im Falle von *therapne* eine fortschreitende Divergenz eingetreten war. Inzwischen zog sich *orbifer* aus Nordafrika allmählich in ihr gegenwärtiges asiatisches Areal zurück. (Vergleiche Abb. 6.) Die Art *orbifer* HBN. hat das Karpatenbecken im Postglazial aus einem pontomediterranen Refugium in zwei Richtungen kolonisiert. In der Borealphase ist auf dem Balkan ein westlicher und ein östlicher Expansionszweig entstanden. Der westliche Zweig ist durch Mazedonien und Dalmatien bis nach Slovenien vorgedrungen, und entlang der Donau kolonisierte die Art die Fruskagora, die Gebirge Villány und Mecsek sowie das Pannonische Mittelgebirge und die westlichen Gebirge der Slowakei.

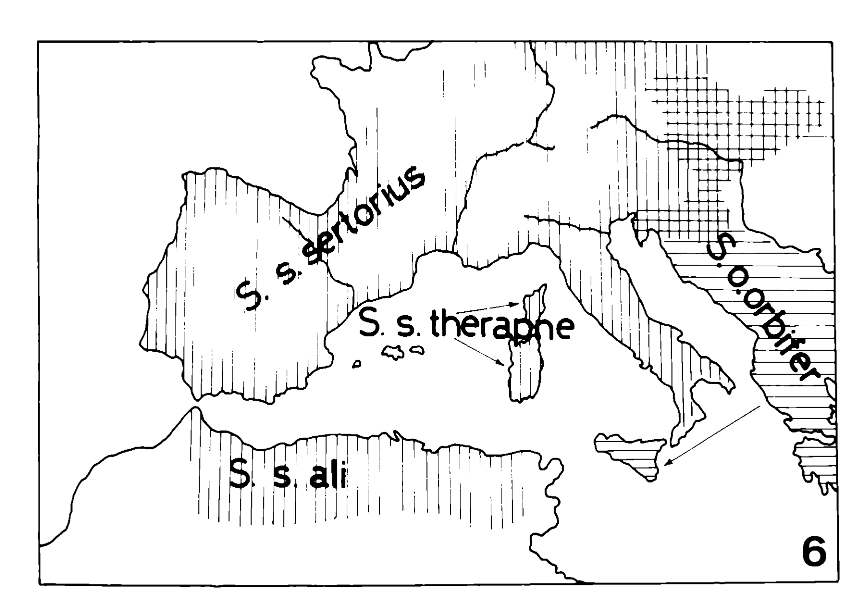


Abb. 6: Die Verbreitung der einzelnen Taxa der Superspecies *Spialia sertorius* im westlichen Mittelmeerraum.

Aus diesem Zweig mag auch die Population der Hügellandschaft Gödöllő entstanden sein. Das Karstgebiet von Aggtelek, das Bükk-Gebirge sowie die östlichen Gebiete der Slowakei wurden über Rumänien durch einen östlichen Zweig kolonisiert.

Die Unterart *S. (s.) sertorius sertorius* HFFMGG. konnte erst nach der Ansiedlung der Art *orbifer* im Karpatenbecken erscheinen, denn eine Erweiterung ihres Areals aus ihren würmzeitlichen Refugien auf der Iberischen Halbinsel und im Bereich der Côte d'Azur wurde für sie erst nach dem allmählichen Verschwinden der Eisdecke der Alpen möglich. Das Karpatenbecken hat sie in zwei sowohl zeitlich als auch der Richtung nach getrennten Kolonisierungswellen erreicht. Diejenigen Populationen, die zur Zeit nördlich der Donau leben, sind Abkömmlinge jenes Zweiges, der die Alpen von dem Westen her und dann in nördlicher Richtung umgegangen hatten, jene aber, die zur Zeit Slovenien, Kroatien und Pannonien bewohnen, können nur aus dem Zweig, der die Alpen von dem Süden her umging und die Appenninische Halbinsel von neuem besiedelt hat, hervorgegangen sein.

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N. F., Bd. 7, Heft 2/3: 55–56 – November 1986 55
ISSN 0723–9912

Literatur:

FAZEKAS, I. (1978): Vizsgálatok magyarországi Hesperiidae és Lycaenidae fajokon (Lepidoptera). – Folia ent. hung. **31**: 209–214.

– – – (1982): Systematische und zoogeografische Fragen einiger Zygaenidae und Hesperiidae Arten (Lepidoptera) des Hoch-Bakony-Gebirges (Ungarn). – A Magas-Bakony term. tud. kut. u. ered. Verl. Bakonyer Nat. hist. Mus. Zirc., pp. 91–100.

GOZMÁNY, L. (1968): Nappali lepkék – Diurna. – Fauna Hung. **91**: 12–14.

HIGGINS, L. G., & RILEY, N. D. (1971): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Hamburg/Berlin (P. Parey), 377 pp.

JONG, R. DE (1974): Systematics and evolution of the palaearctic *Spialia* species. – Tijdschr. Entomol. **117**: 225–271.

LORKOVIĆ, Z. (1973): 150 Jahre bis zur Entdeckung der Präimaginalstadien von *Spialia orbifer* HBN. – Acta ent. jugosl. **9**: 67–70.

VADÁSZ, E. (1957): Földtörténet és földfejlődes. – Budapest (Akadémiai Kiadó), 847 pp.

Anschrift des Verfassers:

IMRE FAZEKAS, Fürst u. 3, H-7300 Komló, Ungarn

ENTOMOLOGISCHE NOTIZ

Erzielung einer artifiziellen 2. Generation bei *Heodes virgaureae* LINNAEUS, 1758 (Lep., Lycaenidae)

Die Zucht der Lycaeniden aus dem Ei ist sicherlich eines der schönsten entomologischen Unterfangen und liefert herrlich frische Imagines wie auch Beobachtungsmöglichkeiten der sonst sehr versteckt lebenden, asselförmigen Raupen. Viele Arten dieser Familie bilden zwei oder mehrere Generationen pro Jahr aus; bei den meisten überwintert die Raupe, bei einigen die Puppe oder das Ei. In der Unterfamilie der Lycaeninae (Feuerfalter) der Westpaläarktis bildet die Art *Heodes virgaureae* L., 1758 eine Ausnahme insoweit, daß sie als einzige bekannte Art im Eisstadium überwintert. Einige Züchter berichteten mir von Mißerfolgen bei der Überwinterung der Eier dieser Art, offensichtlich verursacht durch schlecht gewählte Überwinterungsbehälter, in denen entweder die Eier schimmelten oder eintrockneten. Durch einen Zufall konnte nun der Autor dieses Überwintern der Eier umgehen, worüber hier kurz berichtet sei.